SITZUNG VOM 21. OCTOBER 1852.

Vorträge.

Reisenotizen.

Von **Dr. J. J. Pohl.**

Bestimmung von Quell-Temperaturen im nördlichen Steiermark und Ober-Österreich.

Die schönen Arbeiten der Brüder Schlaginweit[1]) lieferten neuerdings den Beweis, welch' wichtige Folgerungen und Gesetze sich aus einer planmässigen Beobachtung der Temperaturen von Quellen, vorzüglich in Gebirgsgegenden, ableiten lassen. Zugleich wurde aber auch ersichtlich, dass bis jetzt in unserem herrlichen Vaterlande nur höchst unvollständige und unzuverlässliche Beobachtungsreihen in dieser Beziehung angestellt sind, ja es gibt ganze Länderstrecken, auf welche kaum Eine genaue Temperatur-Bestimmung der so zahlreich vorhandenen Quellen kommt. Zwar lässt sich nicht läugnen, dass ähnliche Untersuchungen zu den schwierigeren gehören, wenn alle Nebeneinflüsse vermieden werden sollen und dass wegen der nöthigen nochmaligen Prüfung ein und derselben Quelle zu verschiedenen Zeiten hierzu ein grosser Aufwand von Zeit und Geduld erforderlich ist; allein dennoch könnte in dieser Richtung thätiger vorgegangen werden, da bis jetzt ausser den Untersuchungen von Fritsch[2]) und den von Seiten der k. k. geologischen Reichsanstalt angeregten Arbeiten[3]), wenig geschah.

---

[1]) Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen. Leipzig 1850, pag. 234.

[2]) Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreichischen Kaiserstaate in den Jahren 1846 bis 1851, 4., Prag, 5 Bände.

[3]) Siehe die verschiedenen Theile des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Nur durch vereintes Wirken von eigentlichen Fachgelehrten und Freunden der Naturwissenschaften ist es möglich für dieses wichtige Gebiet der Hydrographie nützliche Resultate zu gewinnen. Hierbei wird aber nach einem gewissen Plane zu verfahren sein, so z. B. müssen bei Quellen die Temperaturen durchgehends unmittelbar am Ursprunge derselben gemessen werden, da in der Regel wenige Fuss Erdreichs oder Felsen, über welche das Wasser läuft, schon hinreichen, Wärme-Unterschiede von 0°1 C. und mehr hervorzubringen.

Bei Bestimmungen an sogenannten Quellbrunnen oder Röhrenbrunnen hat man sorgfältig zu untersuchen, ob die Quelle unmittelbar an der Stelle des Brunnens entspringe, oder ob das ausfliessende Wasser ein bloss hergeleitetes sei; ebenso zu welcher Tages- und Jahreszeit die Beobachtung, ob im Schatten oder Sonnenschein, geschähe. Bei Wasser aus Pumpbrunnen benöthiget man oft zehn Minuten langes Pumpen und noch mehr, um Wasser von der eigentlichen Temperatur der Quelle zu erhalten; die Meereshöhe der Quelle soll möglichst genau bekannt sein, was leider bei uns nur zu selten der Fall ist. Endlich haben dergleichen Untersuchungen nur dann wissenschaftlichen Werth, wenn hierzu ein und dasselbe Instrument, oder übereinstimmende Instrumente dienten, welcher Umstand von grösster Wichtigkeit, häufig jetzt noch, theils aus Unkenntniss, theils der Bequemlichkeit halber, ausser Acht blieb. Werden die eben angeführten Bedingungen, hier abgesehen von noch anderen, deren Aufzählung zu weitläufig wäre, eingehalten, so kann man sich für versichert halten, durch Bestimmung von Quell- und Brunnen-Temperaturen zur Förderung der Wissenschaft beizutragen, wäre auch die Zahl der angestellten Beobachtungen eine noch so geringe; die letzteren sind dann als einzelne Bausteine zu einem Gebäude zu betrachten, an dem zwar Viele arbeiten und das in der Ausführung langsam vorwärts schreitet, welches aber endlich dennoch zur Vollendung gelangt.

Von letzterem Gesichtspunkte aus sind die Beobachtungen zusammengestellt, welche ich im August dieses Jahres während einer kleinen Fussreise machte und die zwar mit möglichster Sorgfalt ausgeführt, dennoch wie ich nicht verkenne, noch Vieles zu wünschen übrig lassen, da ich ausser einem guten Thermometer mit keinem anderen genauen Messinstrumente versehen war. Möge sich in Zu-

kunft Gelegenheit finden, das Begonnene weiter auszuführen, sowie die grossen Lücken auszufüllen.

Die Temperatur-Angaben der folgenden Zusammenstellung beziehen sich sämmtlich auf das hunderttheilige Thermometer; das benutzte Instrument ist mit einem Thermometer verglichen, welches ebenfalls in meinem Besitze ist, und das als Normal-Instrument einer grösseren Arbeit zu Grunde liegt, die ich mit meinem Freunde Schabus ausführe. Letzteres Thermometer liefert nach Anbringung aller für dasselbe bekannten Correctionen vollkommen genaue Angaben, natürlich abgesehen von den unvermeidlichen Beobachtungsfehlern. Die gegebenen Temperaturen der Quellen sind bereits in diesem Sinne corrigirt. Was die Anführung der Meereshöhen betrifft, musste ich mich mit den bereits von Anderen ermittelten begnügen. Als zuverlässigste Höhenbestimmungen sind die von Fritsch [1]), Morlot [2]) und Werdmüller von der Elgg [3]) fast ausschliessend gebraucht.

Wenn die Bestimmungen der Quell-Temperaturen mit Gastein abbrechen, trotzdem dass ich meinen Ausflug zu Fusse durchs Rauriserthal über Saalfelden nach Berchtesgaden, Salzburg und Ischl fortsetzte, so liegt der Grund theils in dem Umstande, dass sich in letztgenannten Gegenden, leicht zugänglich, grösstentheis nur geleitetes Quellwasser vorfindet, theils in dem andauernden Regenwetter, durch welches die kleinste Quelle sowie die Flüsse ungewöhnlich anschwollen und eine Fluth-Höhe erreichten, deren man sich seit langem nicht zu erinnern wusste. Unter solchen Verhältnissen wäre die weitere Anführung von ermittelten Quell-Temperaturen vollkommen werthlos gewesen. Es mag nur noch die Bemerkung Platz finden, dass im Vergleiche mit den Wässern Steiermarks, die Temperatur der Quellen im Pinzgau, Pongau und selbst in Berchtesgaden auffallend hoch erschien, und zwar nicht nur an im Thale liegenden Punkten, sondern auch an hochgelegenen Alpen und Bergen, wie z. B. bei der Sennhütte am Gamskahrkogel, bei 1728 Meter hoch gelegen, wo die Temperatur der Quelle 10°63 C. beträgt.

---

[1]) Kreil, Magnetische und geographische Ortsbestimmungen im österreichischen Kaiserstaate. 1. und 2. Band.

[2]) Jahrbuch der geologischen Reichsanstalt. 1. Bd., pag. 99.

[3]) Haidinger: Naturwissenschaftliche Abhandlungen 3. Bd., 2. Abtheilung, pag. 57.

Datum 1852, August	Zeit der Beobachtung	Ort der Quelle	Temperatur der Quelle	Höhe über dem adriat. Meere in Metern	Beobachter der Meereshöhe
10.	2h 50′ A.	Reichenau in Nieder-Österreich, Röhrenbrunn vor dem Thore des Gasthauses von Wasnix. Schatten........	11°25	466·90	Weidmann [1])
"	7h 0′ A.	Oberhof im Nasswalde in Nieder-Österreich, Pumpbrunnen vor der nördlichen Fronte des Hauses. Schatten-Temperatur der Luft 18°75	12°37		
11.	7h 25′ M.	Nasskamp, Grenze zwischen Österreich und Steiermark, Quelle an der NON. Abdachung, wenige Schritte unter dem Rücken. Schatten	6°50		
"	7h 50′ M.	Altenberg-Graben bei Kapellen in Steiermark, Röhrenbrunn bei den Eisenerzgruben. Sonne	8°56	780·81	Morlot
"	10h 0′ M.	Neuberg in Steiermark, Röhrenbrunn vor dem Gasthause zum Kaiser von Österreich. Sonne	9°75	722·64 726·12	Strasse v. d. Post Morlot Werdmüller
"	2h 0′ A.	Mürzthal, Quelle, wenige Minuten vor dem Wasserfall zum todten Weibe an der Wand links vom Fusssteig entspringend. Sonne	6°87		
"	2h 10′ A.	Wasserfall zum todten Weibe in Steiermark, Wasser vor dem Ausflusse aus der Felshöhle im Schatten, die umliegenden Felswände der Schneealpe von der Sonne beschienen .... (Morlot fand am 10. August 1849 die Temperatur des Wassers aus dem Felsen gleich 6°0 C.)	5°5	851·93	Morlot
12.	5h 45′ M.	Maria Zell, Röhrenbrunn im Hofe des Posthauses, im Schatten bei 17°5 C. Luft-Temperatur............. (Fritsch gibt am 22. Mai 1847, bei 15°0 Luft-Temperatur, die von 2 Röhrenbrunnen gleich 7°87 und 9°87)	8°92	863·94	Kirchenpflaster Morlot
"	8h 40′ M.	Ramsau, zwischen Greith und Weichselboden in Steier-			

[1]) Wanderungen durch Österreich, Ober-Steiermark etc. Wien 1841.

Datum 1852, August	Zeit der Beobachtung	Ort der Quelle	Temperatur der Quelle	Höhe über dem adriat. Meere in Metern	Beobachter der Meereshöhe
		mark, Röhrenbrunnen bei Haus Nr. 8. Sonne und geleitetes Wasser.	13°50		
12.	9h 15′ M.	Hochschlag, zwischen Ramsau und Weichselboden; Röhrenbrunnen bei den Kohlenmeilern. Sonne	6°15		
„	1h 50′ A.	Niedendorf, zwischen Weichselboden und Wildalpen, Röhrenbrunnen. Schatten.	7°65		
13.	5h 40′ M.	Wildalpen in Steiermark, Röhrenbrunn in der Nähe der Kirche im Schatten.	8°12	606·63 557·31	Morlot Schultes [1])
„	6h 40′ M.	Klein- oder Hinter-Wildalpen, Röhrenbrunn im Schatten	8°00	730·86	Schultes
„	3h 0′ M.	Sattel, zwischen dem Buchberg und Süsswasserkogel-Quelle gerade unter der Sattelhöhe SWS. Abdachung. Schatten	5°00		
„	10h 30′ M.	Lainbach, Röhrenbrunnen rechts an der Strasse, wenige Schritte nach Einmündung des Weges aus dem Schnabelthal, gegen Hieflau. Schatten	8°12		
„	12h 30′ A.	Hieflau in Steiermark, Röhrenbrunnen gerade unter dem Postgebäude. Schatten	8°50	472·59	Posthausflur Fritsch
„	3h 30′ A.	Krumau in Steiermark, erstes Haus rechts nach dem Pass „Gesäuse.“ Schatten. .	9°64		
„	5h 40′ A.	Admont, Röhrenbrunnen gegenüber dem Gasthause zum goldenen Adler. Schatten . . (Den 28. und 29. Mai 1847, hatte Fritsch verschiedene Röhrenbrunnen zu 10°, 11°0, 10°37, 10° u. 10°62 C. beobachtet.)	9°75	611·04	Fritsch
14.	8h 48′ M.	Unter-Grimming im Ennsthale, Röhrenbrunnen beim Gasthause, im Schatten . . .	7°50		
„	5h 27′ A.	Grundelsee in Steiermark, Seewasser im Schatten, etwa 60 Fuss vom Ufer entfernt	16°25	659·73	Schultes

[1]) Zach: Monatliche Correspondenz für Erd- und Himmelskunde. 11. Bd., Gotha 1805.

Datum 1852, August	Zeit der Beobachtung	Ort der Quelle	Temperatur der Quelle	Höhe über dem adriat. Meere in Metern	Beobachter der Meereshöhe
14.	4h40′A.	Grundelsee, Quelle links von der Klause im Schatten	8°12	659·73	Schultes
"	4h50′A.	Grundelsee, Röhrenbrunnen links beim Fischmeisterhause zum Erzherzog Johann, im Schatten.............	8°69	"	"
15.	11h0′M.	Toplitz See in Steiermark, Seewasser an einer schattigen Stelle etwa 3 Meter unter dem Niveau und gegen 24 Meter vom Ufer entfernt.....	15°62		
16.	7h30′M.	Kaimsch in Steiermark am Fusse des Koppen, Röhrenbrunnen rechts an der Strasse nach Obertraun. Schatten .	7°50		
"	1h38′A.	Daum? Alpe ober dem Hallstätter Salzberge, Röhrenbrunn bei der Sennhütte rechts vom Bergsteig; im Schatten. (Salzkammergut).	5°00		
17.	7h40′M.	Zwieselberg im Salzkammergut, Quelle auf der Wiesalpe. Sonne.............	6°00		
"	0h30′A.	St. Martin im Pongau, Röhrenbrunnen bei der Kirche. Sonne.................	12°21	552·57	Weidmann
18.	6h40′M.	St. Johann, Röhrenbrunnen neben der Post im Schatten (Den 26. September 1846 bestimmte Fritsch einen Röhrenbrunnen zu 12°75 C.)..	11°25	634·82 570·59	Posth., Fritsch Werdmüller
"	3h43′A.	Hof Gastein, Röhrenbrunnen gegenüber dem Militärspitale. Sonne...........	10°87	843·21 853·83	Fritsch Werdmüller
19.	9h0′M.	Gamskahrkogel, Quelle bei der obersten Sennhütte. Sonne.................	10°63	1727·6	Rastetzen Werdmüller

Höhe des Wasserfalles beim todten Weibe.

Der Wasserfall zum „todten Weibe" im nordwestlichen Theile des von den Felswänden des Proles und der Schneealpe dergestalt eingeengten Mürzthales, dass gerade nur noch Platz für die meergrünen Fluthen der Mürz und eine schmale Gallerie, zum Theile frei über dem Flusse schwebend, übrig bleibt, gehört seiner Um-

gebungen, des Wasserreichthums und der leichten Zugänglichkeit wegen zu den besuchtesten und schönsten Wasserfällen von Obersteiermark. Besonders hat sich das k. k. Berg- und Hütten-Verwesamt zu Neuberg durch die im Frühjahre 1852 erfolgte Renovirung der langen Holzgallerien, der beiden Kettenstege, die den Zugang zum Falle vermitteln, sowie durch Anbringung einer bequemen mit soliden Geländern versehenen Holzstiege, die bis in die Höhle hineinführt, aus welcher die gewaltige Wassermasse hervorschiesst, den Dank aller Naturfreunde erworben.

Bei all dem geben sowohl die zahlreichen Besucher als Reisehandbücher verschiedene, und gewiss unrichtige Zahlen über die Höhe des in Rede stehenden Wasserfalles; so führt z. B. Schmidl[1]) wahrscheinlich in Folge einer blossen Schätzung nach dem Augenmasse, das in Gebirgsgegenden nur zu leicht täuscht, die Höhe des Falles zu „kaum 6 Klafter" an, welche Angabe, wie gleich gezeigt werden soll, nahe um die Hälfte zu niedrig ist.

Der Wasserfall beim todten Weibe besteht eigentlich aus drei Theilen oder Absätzen. Der oberste Theil beginnt beim Ausflusse des Wildbaches aus der Höhle in der WWS. Felswand der Hochwiesen an der Schneealpe und reicht bis zu einer etwas vorstehenden, den Absatz bildenden Felswand. Das Wasser stürzt an diesem Theile des Falles frei im Bogen ab, und die Höhe desselben beträgt 7·28 Meter. Diese so wie die folgenden Messungen geschahen mittelst einer sorgfältig rectificirten im Ölfirniss getränkten Messschnur. Der zweite Theil des Wasserfalles erstreckt sich vom erwähnten Absatze über den etwas vorspringenden Felsen bis zum Niveau der Einsiedelei. Für den oberflächlichen Beobachter ist dieser Theil des Falles, wenigstens bei einigermassen vielem Wasser (wie ich das todte Weib sah), gar nicht vorhanden, sondern es scheint der Wildbach von der Felshöhle bis zur Einsiedelei in Einem abzustürzen. Strenge genommen findet man aber, dass der grösste Theil der Wassermasse an dem vorspringenden Felsen abstürzt und dass nur ein kleiner Theil davon im freien Bogen herabfällt. Der dritte Theil umfasst die Strecke von der Einsiedelei bis ins Flussbett der Mürz. Hier fliesst bereits der Wildbach über stark geneigtem Boden und einzelnes Steingerölle, der

---

[1]) Der Schneeberg mit seinen Umgebungen. Wien 1831, pag. 271.

Charakter eines Wasserfalles ist verschwunden, es muss daher dieser letzte Theil des „todten Weibes", bloss als Abfluss betrachtet werden. Den eigentlichen Fall bilden sonach nur der obere und mittlere Absatz, deren Gesammthöhe ich als die senkrechte Höhe des Wasserfalles bestimmte.

Was die Messung selbst anbelangt, so konnte dieselbe, wegen des schiefen Wasserabsturzes am unteren Theile des Falles, für die senkrechte Höhe keine directen Resultate liefern; um jedoch zum Ziele zu gelangen, wurde vom obersten Rande des Stiegengeländers, die Messschnur in möglichster Nähe des Falles bis zur Einsiedelei hinab gespannt. Die Länge der so gespannten Schnur betrug 25·63 Meter. Ferner wurde die Höhe des Geländers über dem Wildbache zu 0·79 Meter bestimmt und ebenso gefunden, dass die horizontale Entfernung des unteren Absatzpunktes der Schnur, von dem oberen 5·85 Meter betrug. Hiernach war es ein Leichtes die senkrechte Höhe des Falles zu berechnen; man findet 24·12 Meter = 76·3 Wr. Fuss als die senkrechte Gesammthöhe des ersten und zweiten Absatzes des Wasserfalles „zum todten Weibe." Da die directe Messung für den ersten Absatz 7·28 Meter gab, so folgt nun die Höhe des zweiten Absturzes zu 16·84 Metern.

Dämmerungs-Erscheinung.

Nirgends treten die Erscheinungen der Dämmerung mit dem sie begleitenden Morgen- und Abendroth schöner hervor, als in Gebirgsgegenden, besonders jenen, wo nackte und schroffe Felswände von mehreren tausend Fuss Höhe emporragen, an welchen sich als secundäre Erscheinung des Abendrothes, das sogenannte, bis jetzt nicht genügend erklärte „Erglühen der Alpen" zeigt. Trotz der vielen, alljährlich ins Gebirge unternommenen Reisen, findet man jedoch nur selten eine Beobachtung vor, welche sich auf die Dämmerung oder die damit zusammenhängenden Erscheinungen bezöge.

Ich will versuchen, hier eine Dämmerungs-Erscheinung zu beschreiben, welche so auffallend war, dass selbst die mit ähnlichen Phänomenen vertrauten Gebirgsbewohner darüber erstaunt waren. Den 14. August dieses Jahres wechselten im nordwestlichen Steiermark sowie den vorhergehenden Tag, von 5 Uhr bis 11 Uhr 30 Minuten Morgens, heftige Strichregen mit Sonnenschein ab, dann aber

war die Atmosphäre bis etwa 4 Uhr 30 Minuten Abends heiter, um welche Zeit wieder ein ungefähr 2½ Stunden andauernder, starker Strichregen eintrat. Ich befand mich während desselben, am gegen ONO. gelegenen Balkon des Fischmeisterhauses am Grundelsee. Während anfänglich die von WWS. ziemlich niedrig einherziehenden Nebel- und Regenwolken nur die nächsten Theile des Sees sowie der umgebenden Vorgebirge einhüllten, die im Hintergrunde liegenden Felskuppen des 1930·7 Meter hohen drei Bruder-Kogels, der 2124 Meter hohen Elmspitze, des Offenkogels, der Weissen-Wand, aber noch vollkommen rein im Sonnenlichte erglänzten, zog sich nach und nach bei sehr schwachem Winde das Gewölke immer weiter zum Hintergrunde des Grundelsees, sich endlich scheinbar über die genannten Berggipfel erhebend. Um 6 Uhr 15 Minuten, fing bei etwas stärkerem WSW. Winde das Gewölke an, sich zu brechen, an einzelnen gegen WNW. und SWW. gelegenen Stellen zeigte sich der blaue Himmel, an den gesonderten zunächst über dem See schwebenden, langgezogenen Nebelwolken, war die in schmalen Gebirgsthälern so oft vorkommende Wirkung einer doppelten Luftströmung zu bemerken, in deren Folge die oberen Schichten sowie die Gesammtmasse der Nebelwolken mit dem herrschenden Winde zogen, während die unteren Schichten mit den daran befindlichen Anhängseln eine gerade entgegengesetzte Bewegung annahmen.

Um diese Zeit drangen durch die bereits dünnen Nebelmassen die letzten Strahlen der bereits untergehenden Sonne; über dem Grundelsee zeigte sich ein schöner doppelter Regenbogen, der mit seinem rechten Bogen-Ende an dem westlichen Ausläufer des Türkenkogels fusste; links vom See an dem Abhange des 1787·5 Meter hohen Triselberges, trat aber eine Erscheinung ein, die unser Aller Aufmerksamkeit in Anspruch nahm.

Eine beiläufig 22 Meter dicke und etwa 133 Meter lange Nebelwolke, schwebte nach ungefährer Messung 64·8 Meter über dem Niveau des Grundelsees und parallel zur Länge desselben. Die ONO. gelegenen 0·5 Theile der Wolke waren nebelgrau gefärbt, dann folgte gegen 0·15 Theile von hellgelb-oranger Farbe; die uns zunächst liegenden 0·35 Theile erglänzten aber im herrlichsten Rosen- bis Amaranthroth, welches Farbenspiel bis 6 Uhr 35 Minuten unter fortwährendem feinen Regen aus dem stark zerrissenen Gewölke anhielt und dann, da die Sonne für unseren Standpunkt untergegangen war,

ziemlich rasch verschwand. Keine Feder wäre im Stande die Farbenpracht dieser im Abendroth erglänzenden Wolke zu schildern, von deren Reflex die ganze Umgebung rosenroth bis ins Röthlichgelbe übergehend erleuchtet war, ebenso wenig konnte Einer der noch übrigen Anwesenden sich entsinnen, je ein ähnliches Farbenspiel an einer so niedrig über dem Horizonte schwebenden Wolke gesehen zu haben. Ungefähr 15 Minuten nachher senkten sich auch die Nebel im Hintergrunde des Sees und die 1800 bis über 2200 Meter hohen Felsmassen erschienen mit ihren Schneeflecken ebenfalls in der Farbe des schönsten Abendrothes. Die Atmosphäre blieb hierauf bis um 10 Uhr 30 Minuten Abends vollkommen heiter.

Über die Unzukömmlichkeiten gewisser populärer Anschauungsweisen in der Undulationstheorie und ihre Unfähigkeit das Princip der Erhaltung der Schwingungsdauer zu ersetzen.

Von dem w. M., **Prof. Jos. Petzval.**

(Fortsetzung.)

(Vorgetragen in der Sitzung am 1. Juni 1852.)

Ich habe in der Sitzung vom 21. Mai l. J. von einem doppelten Irrthume gesprochen, der in gewissen populären Anschauungsweisen der Undulationstheorie enthalten ist, und auf die Nothwendigkeit hingewiesen, bei der Darstellung von Erscheinungen, in denen sich strömende und schwingende Bewegungen compliciren, von einer Theorie Gebrauch zu machen, wie die von mir in der Sitzung vom 15. Jänner d. J. aufgestellte, deren erste Frucht ein Naturgesetz war, für welches ich den Namen: Princip der Erhaltung der Schwingungsdauer vorschlug. Gegen diese Theorie erhoben zwei meiner hochgeehrten Herren Collegen im gegenseitigen Einverständnisse ihre Stimmen. Da ich aber in ihren Vorträgen nichts entdecken konnte, was als ernster Angriff gegen dieselbe zu gelten vermöchte, oder sonst irgendwie zu einer tieferen Erwägung veranlassen